

DOI:10.3724/SP.J.1008.2009.01092

• 短篇论著 •

体外与非体外循环下冠状动脉旁路移植术术后疗效 Meta 分析

Therapeutic effects of coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass:a meta-analysis

殷亮,王志农*

第二军医大学长海医院胸心外科医院,上海 200433

[摘要] **目的:**综合评价非体外循环下冠状动脉旁路移植术(OPCAB)与常规体外循环下冠状动脉旁路移植术(CCAB)术后疗效。**方法:**检索2002—2008年间国内关于OPCAB与CCAB术后疗效分析的临床研究,用RevMan 4.2统计软件进行Meta分析。**结果:**纳入研究的文献共11篇,合计病例1 957例(OPCAB组984例,CCAB组973例)。Meta分析提示:OPCAB组术后具有良好的治疗效果,在呼吸机辅助时间、ICU留住时间和住院时间上都明显低于CCAB组($P < 0.05$),在输血量 and 术后并发症上也明显少于CCAB组($P < 0.05$)。在平均旁路移植血管支数上,两组无统计学差异($P = 0.11$)。**结论:**OPCAB治疗冠状动脉疾病比CCAB取得更好的手术效果,值得推广。

[关键词] 冠状动脉旁路移植术;非体外循环下冠状动脉旁路移植术;治疗结果;Meta分析

[中图分类号] R 654.33 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 0258-879X(2009)09-1092-05

目前非体外循环下冠状动脉旁路移植术(OPCAB)作为冠状动脉外科治疗的一种常规治疗,已被很多人接受,相比体外循环下冠状动脉旁路移植术(CCAB)有其独特的优点,但也有报道意见不一^[1]。国外已有研究对2种方法进行了系统分析,认为OPCAB相比CCAB更具有临床意义和价值^[2-3],但国内还缺少对两者进行系统分析的循证医学研究。本研究收集了国内关于OPCAB与CCAB术后疗效分析的临床研究资料^[4-14],用RevMan4.2统计软件进行综合分析,为临床的诊断和治疗提供参考。

1 资料和方法

1.1 资料来源和检索方法 检索中国生物医学文献数据库(CBM)、中文科技期刊全文数据库(重庆维普)、中国学术期刊网全文数据库(清华同方)、Medline数据库(光盘)、PubMed数据库和ScienceDirect数据库等光盘数据库和网络数据库,采用检索词“冠状动脉旁路移植术”、“非体外循环”、“体外循环”、“疗效”、“coronary artery bypass grafting”、“off-pump”、“on-pump”、“effect”、“outcome”等,使用主题词检索、标题检索、综合搜索、顺查法、倒查法和抽查法等检索方法,搜集国内2002—2008年间发表的关于OPCAB与CCAB术后疗效分析的相关文献。

1.2 文献纳入及剔除标准

1.2.1 纳入标准 (1)文献研究为临床随机对照试验或回顾性分析,试验分组应分为OPCAB组和CCAB组。(2)文献涉及关于OPCAB与CCAB术后疗效分析。(3)行OPCAB与CCAB时相应的操作以及材料应基本相同。(4)对患者的年龄、性别以及各组的例数应有详细记录;详细记录

患者术前和术后心脏超声检查的数据以及一些其他必要的检查数据;对术后的并发症以及其他情况进行及时和准确的记录;文献的数据可靠,计数指标以“人”计,计量指标具有均数和标准差。

1.2.2 剔除标准 (1)未给出原始数据而直接给出计算后的OR值和95%置信区间的文献。(2)文献数据记录不符合统计格式的。(3)临床资料统计太少而无法利用的文献。(4)无法获得全文和详细摘要的文献。

1.3 统计指标 (1)一般情况:文献的发表时间,各组的例数、患者的平均年龄以及性别比例。(2)术后疗效评价指标:平均旁路移植支数、呼吸机辅助时间、ICU留住时间、输血量、住院时间以及术后并发症情况。

1.4 统计学处理 采用Cochrane协作网提供的软件包(RevMan4.2)进行统计学处理^[15]。计数资料采用OR和95%CI为统计分析量,计量资料采用WMD和95%CI为统计分析量。

2 结果

2.1 文献情况 通过各种检索方法共检索到关于OPCAB与CCAB术后疗效分析文献共15篇,其中4篇统计不详细,未纳入本次研究,共有11篇文献纳入本次分析,都为中文文献。文献的基本情况见表1。

2.2 术后疗效分析

2.2.1 平均旁路移植血管支数 纳入本次研究的11篇文献有8篇统计了患者手术接受的平均旁路移植血管支数,其中OPCAB组642例,CCAB组609例。经异质性检验发现8篇文献之间存在显著异质性($\chi^2 = 103.68, P < 0.05$),采用随

[收稿日期] 2008-08-21 **[接受日期]** 2009-02-08

[作者简介] 殷亮,第二军医大学2005级临床医学专业本科学员。E-mail: yinliang0226@hotmail.com

* 通讯作者(Corresponding author). Tel:021-81873328, E-mail: wangzn007@163.net

机效应模型进行分析, 结果见图 1。由图 1 可知, 合并 WMD = -0.31, 95% CI 为 [-0.68, 0.07], 提示两组在平均旁路移植血管支数无显著差异 (Z = 1.60, P = 0.11), 还不能

认为 OPCAB (CCAB) 组的平均旁路移植血管支数多于 CCAB (OPCAB) 组。

表 1 文献基本情况

序号	作者	发表年份	例数		男性比例 (%)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	
			OPCAB	CCAB	OPCAB	CCAB	OPCAB	CCAB
1	梅运清, 等	2003	76	82	86.84	85.37	64.7 ± 4.8	65.8 ± 5.3
2	赵 枫, 等	2004	152	210	85.50	87.60	59.6 ± 8.9	60.5 ± 8.3
3	王 涛, 等	2004	63	87	NM	NM	NM	NM
4	薛 磊, 等	2005	30	31	NM	NM	64.8 ± 3.2	64.3 ± 3.1
5	樊红光, 等	2005	21	28	NM	NM	NM	NM
6	周 红, 等	2005	180	190	87.78	90.53	59.2 ± 5.8	59.5 ± 6.5
7	田海峰	2006	99	87	NM	NM	NM	NM
8	穆军升, 等	2006	122	73	74.59	86.30	60.9 ± 11.4	59.9 ± 9.3
9	苏丕雄, 等	2006	150	120	74.00	80.83	61.2 ± 1.8	54.8 ± 3.6
10	吴朝晖, 等	2007	46	30	89.13	76.67	61.2 ± 9.0	63.5 ± 7.1
11	张云霞, 等	2007	45	35	68.89	97.14	59.7 ± 9.1	59.5 ± 7.9

NM: 没有提到; OPCAB: 非体外循环下冠状动脉旁路移植术; CCAB: 体外循环下冠状动脉旁路移植术

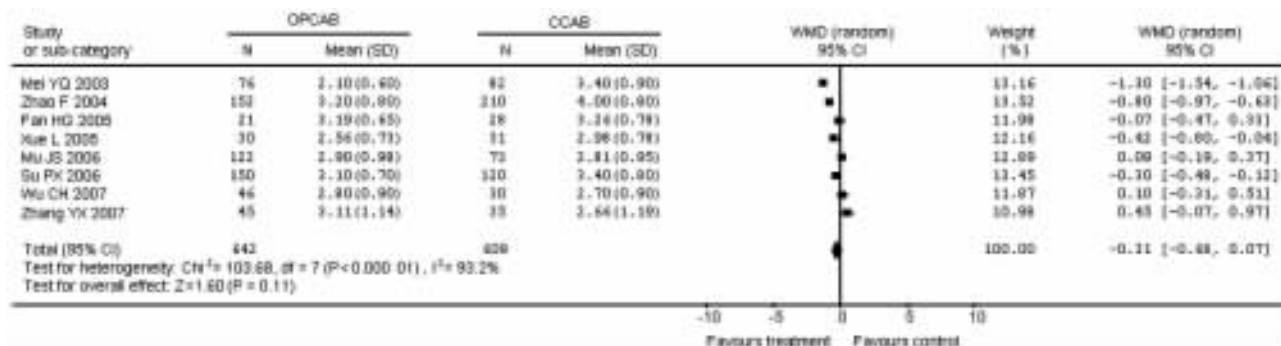


图 1 两组平均旁路移植血管支数无显著差异

2.2.2 呼吸机辅助时间 共有 10 篇文献统计分析了患者术后呼吸机辅助时间, 其中 OPCAB 组 862 例, CCAB 组 900 例。经异质性检验发现 10 篇文献之间存在显著异质性 ($\chi^2 = 622.51, P < 0.05$), 采用随机效应模型进行分析, 结果

见图 2。由图 2 可知, 合并 WMD = -9.31, 95% CI 为 [-13.65, -4.98], 提示两组术后呼吸机辅助时间存在明显差异 (Z = 4.21, P < 0.05), OPCAB 组的平均呼吸机辅助时间明显短于 CCAB 组。

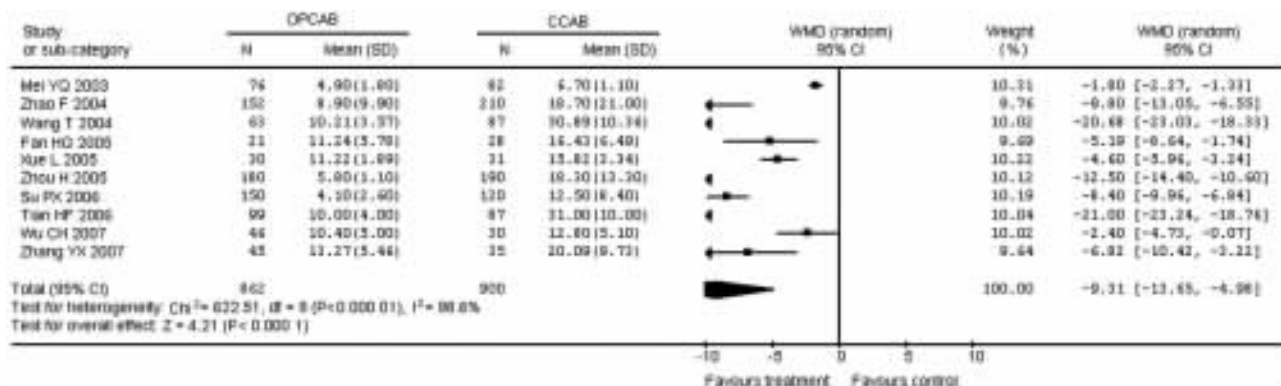


图 2 OPCAB 组平均呼吸机辅助时间明显短于 CCAB 组

2.2.3 ICU 留住时间 共有 10 篇文献统计分析了患者术

后 ICU 留住时间, 共统计病例 1 762 例, 其中 OPCAB 组 862

例,CCAB组 900 例。经异质性检验发现 10 篇文献之间存在显著异质性($\chi^2=269.91, P<0.05$),采用随机效应模型进行分析,结果见图 3。由图 3 可知,合并 WMD=-0.52,95%CI

为[-0.90,-0.13],提示两组术后 ICU 留住时间存在明显差异($Z=2.63, P<0.05$),OPCAB 组的平均 ICU 留住时间明显短于 CCAB 组。

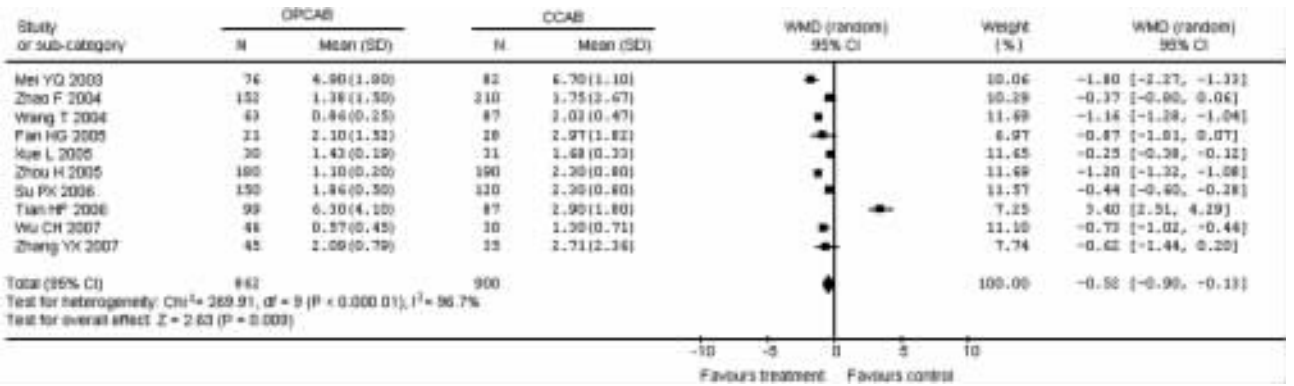


图 3 OPCAB 组平均 ICU 留住时间明显短于 CCAB 组

2.2.4 住院时间 共有 9 篇文献统计分析了术后患者住院时间,其中 OPCAB 组 841 例,CCAB 组 872 例。经异质性检验发现 9 篇文献之间存在显著异质性($\chi^2=242.91, P<0.05$),采用随机效应模型进行分析,结果见图 4。由图 4 可

知,合并 WMD=-2.28,95%CI 为[-3.93,-0.64],提示两组术后住院时间存在明显差异($Z=2.72, P<0.05$),OPCAB 组的平均住院时间明显短于 CCAB 组。

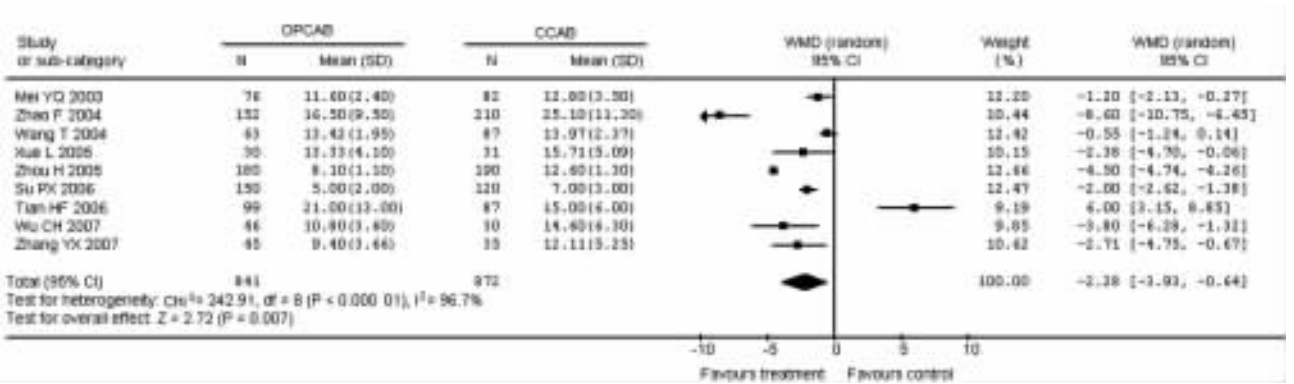


图 4 OPCAB 组平均住院时间明显短于 CCAB 组

2.2.5 输血量 共有 6 篇文献统计分析了患者手术输血量,其中 OPCAB 组 410 例,CCAB 组 478 例。经异质性检验发现 6 篇文献之间存在显著异质性($\chi^2=36.45, P<0.05$),采用随机效应模型进行分析,结果见图 5。合并 WMD=

-75.03,95%CI 为[-127.53,-22.53],提示两组手术输血量存在明显差异($Z=2.80, P<0.05$),OPCAB 组的平均手术输血量明显少于 CCAB 组。

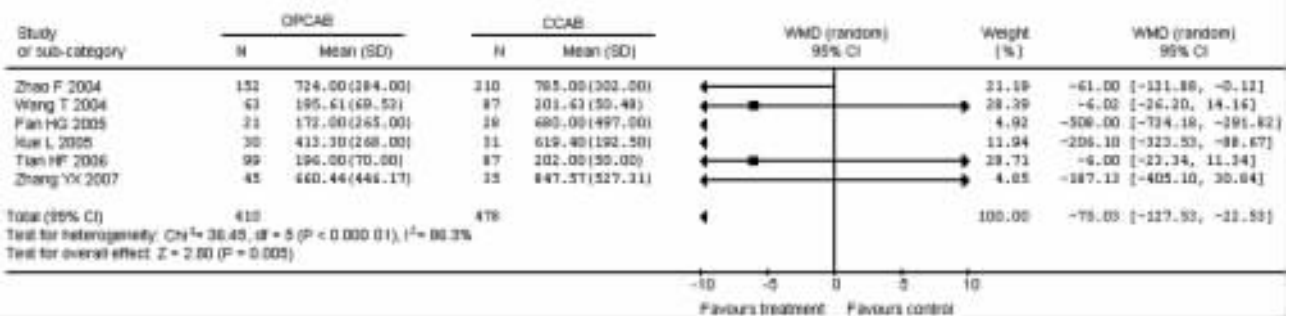


图 5 OPCAB 组平均手术输血量明显少于 CCAB 组

2.2.6 术后并发症 本研究统计的并发症主要包括:围手术期心肌梗死、心律失常、二次开胸止血、肺部并发症、脑部以及肾脏并发症等。8 篇文献对术后的并发症进行了统计,经异质性检验,各试验间无异质性($\chi^2=6.18, P>0.05$),采

用固定效应模型进行分析,结果见图 6。合并 $OR=0.46$, 95%CI 为 $[0.34, 0.64]$,提示两组术后并发症的情况存在显著差异($Z=4.67, P<0.05$),OPCAB 组的术后并发症明显少于 CCAB 组。

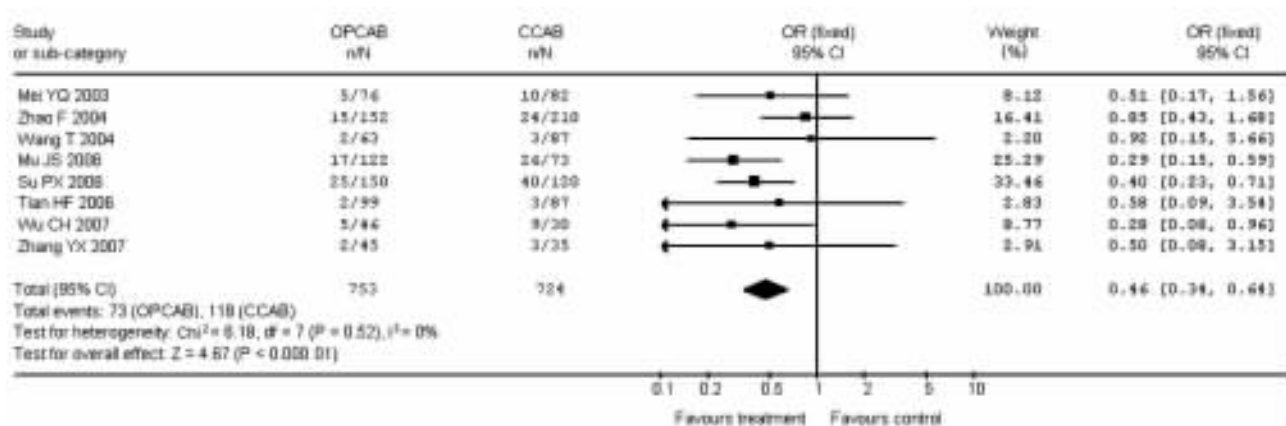


图 6 OPCAB 组术后并发症明显少于 CCAB 组

3 讨论

CCAB 用于治疗冠状动脉疾病已有很长时间,技术已相当成熟,而且疗效确切^[16],但却始终无法避免体外循环本身带来的术中和术后全身系统的炎症反应,以及引起的脑、肾、肺、肝的损害等。虽然随着技术的进展,可以降低体外循环带来的损害,但最终还是会影响术后的恢复。OPCAB 避免了体外循环带来的一系列伤害,相对于 CCAB 明显提高了患者术后恢复效率和质量,但对于两者的观察结果以及相关机制目前还有很多争议。目前国内外对于两者术后疗效的临床分析有很多报道^[4-14,17],另外国外已有文章对两者进行了分析^[3],但国内还没有发现对两者进行系统荟萃分析的报道。

本研究对 OPCAB 与 CCAB 的术后疗效进行了系统分析,结果提示 OPCAB 相对于 CCAB 取得较好的术后效果,在呼吸机辅助时间、ICU 留住时间和住院时间上都明显低于 CCAB 组($P<0.05$),在输血量和术后并发症上也明显少于 CCAB 组($P<0.05$),但两者在接受的平均旁路移植血管支数上无统计学差异($P=0.11$)。

OPCAB 由于减少了体外循环引起的炎症反应对肺毛细血管和上皮的损伤,使得术后呼吸机使用时间明显减少,患者得以早日进行咳嗽和呼吸运动,大大降低了肺不张的发生率。CCAB 中引起的 SIRS 使心肌发生缺血再灌注损伤,尽管恢复循环后缺血的心肌已完全血管化,但术后早期心功能仍有所下降,使术后低心排量综合征发生率比 OPCAB 明显提高。近年来,由于手术器械和手术技术的不断更新和进步,使 OPCAB 的应用比例逐渐上升,可占总冠状动脉旁路移植手术的 90% 以上^[18]。

虽然 OPCAB 有如此多的优点,但对 2 种方法的完全再血管化率和远期吻合口通畅率仍有不少争议,在 OPCAB 中仍有一部分患者需要中转为体外循环完成心肌的再血管化,

因此不能完全代替 CCAB。对于两者的远期效果,还需进一步的统计分析,以提供循证医学的支持。

OPCAB 具有微创性和低损伤性,术后心脏功能恢复快,对血流动力学影响小,术后呼吸和循环稳定,呼吸机辅助时间缩短,留住 ICU 时间和出院时间均较 CCAB 缩短,从而降低了医疗费用,减轻患者经济负担,并显著减少了术后并发症的发生,值得推广。

由于 Meta 分析是将多个有相同研究目的的多个结果作为一个多中心的研究结果进行综合统计分析,本质上也是回顾性分析,而且由于各个医院在收取患者、诊断治疗疾病上有不同的标准及习惯,所以文献的一致性要比同一个人制定的标准差。另外由于本次搜集的文献均为公开发表的文献,未包括未公开发表和会议的一些文献,不可避免存在一些偏倚,所以需要进一步的大量数据分析,以弥补本次研究的不足之处。

【参考文献】

- [1] 胡盛寿,郑哲,周玉燕. 常规与非体外循环冠状动脉旁路移植术治疗冠状动脉多支病变的对比分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2000, 7: 221-224.
- [2] Ward H B, Kelly R F. OPCAB vs CABG: who, what, when, where[J]? Chest, 2004, 125: 815-816.
- [3] Parolari A, Alamanni F, Cannata A, Naliato M, Bonati L, Rubini P, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass: Meta-analysis of currently available randomized trials [J]. Ann Thorac Surg, 2003, 76: 37-40.
- [4] 梅运清,胡大一,汤楚中,张永,商丽华,李田昌. 体外循环与非体外循环下冠状动脉旁路移植术疗效的对比研究[J]. 临床心血管病杂志, 2003, 19: 69-71.
- [5] 赵枫,徐志云,邹良建,梅举. 非体外循环与常规体外循环冠状动脉旁路移植术早期疗效的评价[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25: 456-458.

Zhao F, Xu Z Y, Zou L J, Mei J. Early therapeutic effect of coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2004, 25: 456-458.

[6] 王涛, 王平凡, 张力. 体外和非体外循环对冠状动脉搭桥术疗效的影响[J]. 河南外科学杂志, 2004, 10: 47-48.

[7] 薛磊, 陈亦江. 非体外循环和常规体外循环冠状动脉旁路移植术的临床对比研究[J]. 第二军医大学学报, 2005, 26: 1444-1445.

Xue L, Chen Y J. Clinical comparison of on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting surgery[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2005, 26: 1444-1445.

[8] 樊红光, 刘锦屏, 秦良光, 于波, 陈洪晔, 潘世伟. 体外循环和非体外循环冠状动脉旁路移植术围术期结果的比较[J]. 海南医学, 2005, 16: 69-70.

[9] 周红, 李佳春, 房晓惠. 体外与非体外循环下冠状动脉旁路移植术围术期情况比较研究[J]. 解放军医学杂志, 2005, 30: 654-654.

[10] 田海峰. 体外和非体外循环对冠状动脉搭桥术疗效的影响[J]. 中原医刊, 2006, 33: 1-2.

[11] 穆军升, 张健群, 伯平, 顾承雄, 黄方炯, 孟旭, 等. 体外循环与非体外循环冠状动脉旁路移植术临床分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2006, 13: 126-128.

[12] 苏丕雄, 高杰, 刘岩, 颜均, 张希涛, 顾松. 体外循环与非体外循环下冠脉搭桥手术效果的比较[J]. 北京医学, 2006, 28: 257-259.

[13] 吴朝晖, 陈道中. 非体外与常规体外循环冠状动脉旁路移植术的比较[J]. 福建医科大学学报, 2007, 41: 249-251.

[14] 张云霞, 荣春芳, 高振双, 时成, 刘建新. 非体外与体外循环冠状动脉旁路移植术的效果及成本比较[J]. 护理研究, 2007, 21: 1322-1324.

[15] 张鸣明, 李幼平. Cochrane 协作网及 Cochrane 图书馆[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 150-209.

[16] Hoff S J, Ball S K, Coltharp W H, Glassford D M Jr, Lea J W Ath, Petracek M R. Coronary artery bypass in patients 80 years and over: is off-pump the operation of choice[J]? Ann Thorac Surg, 2002, 74: S1340-S1343.

[17] Puskas J D, Williams W H, Mahoney E M, Huber P R, Block P C, Duke P G, et al. Off-pump vs conventional coronary artery bypass grafting: early and 1-year graft patency cost and quality-of-life of outcomes: a randomized trial[J]. JAMA, 2004, 291: 1841-1849.

[18] Gianoli M, Formica F, Ferro O, Colagrande L, Gastaldi D, Chiodini P, et al. The early outcome in patients undergoing off-pump coronary artery bypass grafting: our experience[J]. Ital Heart J, 2005, 6: 640-646.

[本文编辑] 尹茶